

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-69336
(P2000-69336A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 5/225

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

テーマコード (参考)

D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239701

(22) 出願日 平成10年8月26日 (1998.8.26)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 397016703

三洋電子部品株式会社

大阪府大東市三洋町1番1号

(72) 発明者 奥野 浩和

大阪府大東市三洋町1番1号 三洋電子部品株式会社内

(74) 代理人 100100114

弁理士 西岡 伸泰

最終頁に続く

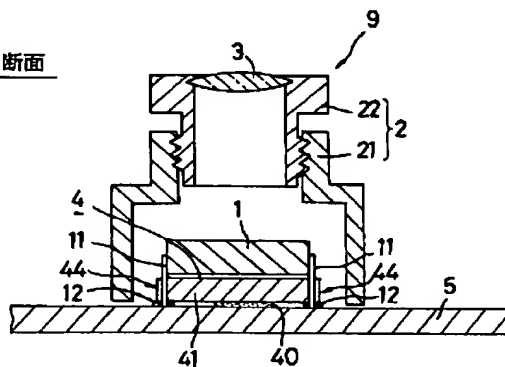
(54) 【発明の名称】 撮像装置の取付け構造

(57) 【要約】

【課題】 撮像素子1と、撮像素子1の光軸上に配置されたレンズ3と、レンズ3を光軸上に保持するレンズホルダ2とによって撮像装置9が構成され、撮像素子1の複数本のリード11の先端部が回路基板5に半田付けされている撮像装置の取付け構造において、必要な実装面積を確保した上で、回路基板の外形寸法を従来よりも小さくする。

【解決手段】 撮像素子1と回路基板5との間に支持部材4が拘持されている。支持部材4は、回路基板5の表面と撮像素子本体の裏面との間に挟まれた平板状のベース部41と、該ベース部41の外周部に形成された複数の支持部とから構成され、該支持部とレンズホルダ2とがネジ止め固定されている。支持部材4のベース部41の両側面には、撮像素子本体の両側部に夫々突設された複数本のリード11の内、両端の2本のリードに係合すべき左右一対の切欠き44が形成されている。

C-C断面



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 素子本体(10)の外周部に複数本のリード(11)が突設された撮像素子(1)と、該撮像素子(1)の光軸上に配置されたレンズ(3)と、該レンズ(3)を前記光軸上に保持するレンズホルダ(2)とによって撮像装置(9)が構成され、撮像素子(1)の複数本のリード(11)の先端部が回路基板(5)に半田付けされている撮像装置の取付け構造において、撮像素子(1)と回路基板(5)との間に支持部材(4)が拘持され、該支持部材(4)の外周部とレンズホルダ(2)とが締結手段によって互いに締結されていることを特徴とする撮像装置の取付け構造。

【請求項 2】 支持部材(4)は、回路基板(5)の表面と撮像素子本体(10)の裏面との間に挟まれた平板状のベース部(41)と、該ベース部(41)の外周部に形成された 1 或いは複数の支持部(42)とから構成され、該支持部(42)とレンズホルダ(2)とが前記締結手段によって互いに締結されている請求項 1 に記載の撮像装置の取付け構造。

【請求項 3】 支持部材(4)のベース部(41)は回路基板(5)に接着固定されている請求項 2 に記載の撮像装置の取付け構造。

【請求項 4】 支持部材(4)のベース部(41)の裏面には複数本の位置決めピン(43)が突設され、各位置決めピン(43)は、回路基板(5)に開設された孔(52)に圧入されている請求項 2 又は請求項 3 に記載の撮像装置の取付け構造。

【請求項 5】 撮像素子本体(10)には、互いに平行な両側面の夫々に複数本のリード(11)が突設され、支持部材(4)のベース部(41)の両側面には、前記素子本体(10)の両側面から突出する複数本のリード(11)の少なくとも一部が圧接されるべき係合面が形成されている請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載の撮像装置の取付け構造。

【請求項 6】 支持部材(4)の係合面は、サイズの異なる複数種類の撮像素子(1)(1')の複数本のリード(11)(11')が係合可能な複数の係合部を有している請求項 5 に記載の撮像装置の取付け構造。

【請求項 7】 支持部材(6)には、撮像素子本体(10)の外周部が係合して撮像素子(1)を保持するための 1 或いは複数の保持部(65)が形成されている請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載の撮像装置の取付け構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、CCD(電荷結合素子)等の撮像素子を用いた撮像装置の取付け構造に関し、特に、撮像素子に突設された複数本のリードの先端部が回路基板に半田付けされている撮像装置の取付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、CCDカメラにおいては、図 12 に示す如き撮像装置の取付け構造が採用されている。図 12 に示す如く、撮像装置(90)は、回路基板(50)

の表面に配置された CCD からなる撮像素子(7)を具えている。撮像素子(7)は、矩形的素子本体(70)と、該素子本体(70)の両側面に突設された複数本のリード(71)とから構成され、各リード(71)の先端部は回路基板(50)に向かって垂直に伸び、回路基板(50)上の銅パッド(図示省略)に半田付け(72)されている。

【0003】又、撮像装置(90)は、樹脂からなる筒状のレンズホルダ(8)を具えている。レンズホルダ(8)は、両端が開口した断面凸状のホルダ本体(81)と、両端が開口した断面逆凸状のレンズ保持体(82)とから構成されている。レンズ保持体(82)の下端部には外ネジが形成されると共に、ホルダ本体(81)の上端部には内ネジが形成され、レンズ保持体(82)の外ネジがホルダ本体(81)の内ネジにねじ込まれることによって、レンズ保持体(82)がホルダ本体(81)に固定されている。レンズ保持体(82)の上端開口部には、対物レンズ(3)が水平姿勢で固定されている。

【0004】ホルダ本体(81)の下端部には、回路基板(50)に向かって突出する円筒状の一对の位置決め片(83)(83)が形成されると共に、各位置決め片(83)の先端面には、対物レンズ(3)側へ垂直に伸びる丸孔(84)が凹設されている。一方、回路基板(50)には、回路基板(50)を垂直に貫通する一对の貫通孔(53)(53)が開設され、ホルダ本体(81)は、前記位置決め片(83)(83)が貫通孔(53)(53)に圧入されて、回路基板(50)に対する位置決めが施されると共に、2本のタッピングネジ(80)(80)が貫通孔(53)(53)から丸孔(84)(84)にねじ込まれて、レンズホルダ(8)が回路基板(50)に固定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の撮像装置の取付け構造においては、回路基板(50)に少なくとも 2 つの貫通孔(53)(53)が開設され、タッピングネジ(80)(80)がねじ込まれているため、これらのタッピングネジ(80)(80)の頭部の面積分だけ基板裏面の実装面積が狭くなる。従って、必要な実装面積を得るためには、回路基板(50)の外形寸法を大きくせざるを得ず、これによって CCD カメラ全体が大型化する問題があった。そこで本発明の目的は、必要な実装面積を確保した上で、回路基板の外形寸法を従来よりも小さくすることが出来る撮像装置の取付け構造を提供することである。

【0006】

【課題を解決する為の手段】本発明に係る撮像装置の取付け構造においては、素子本体(10)の外周部に複数本のリード(11)が突設された撮像素子(1)と、該撮像素子(1)の光軸上に配置されたレンズ(3)と、該レンズ(3)を前記光軸上に保持するレンズホルダ(2)とによって撮像装置(9)が構成され、撮像素子(1)の複数本のリード(11)の先端部が回路基板(5)に半田付けされている。又、撮像素子(1)と回路基板(5)の間には支持部材(4)が拘持されており、該支持部材(4)の外周部とレン

ズホルダ(2)とが締結手段によって互いに締結されている。

【0007】上記本発明の撮像装置の取付け構造においては、支持部材(4)が、回路基板(5)に複数本のリード(11)の先端部が半田付けされた撮像素子(1)と回路基板(5)との間に拘持されて、回路基板(5)上の所定位置に固定されている。そして、この回路基板(5)上に固定された支持部材(4)に対して、レンズ(3)を保持したレンズホルダ(2)が、ネジ等の締結手段によって締結されている。これによって、レンズホルダ(2)が回路基板(5)上に固定されることになる。従って、レンズホルダ(2)を回路基板(5)に直接にネジ止め固定する必要はない。

【0008】具体的には、支持部材(4)は、回路基板(5)の表面と撮像素子本体(10)の裏面との間に挟まれた平板状のベース部(41)と、該ベース部(41)の外周部に形成された1或いは複数の支持部(42)とから構成され、該支持部(42)とレンズホルダ(2)とが前記締結手段によって互いに締結されている。

【0009】上記具体的構成において、支持部材(4)のベース部(41)を回路基板(5)に接着固定すれば、支持部材(4)を回路基板(5)に対して更に強固に固定することが出来、ひいては、レンズホルダ(2)を更に高い強度で回路基板(5)上に固定することが出来る。

【0010】又、支持部材(4)のベース部(41)の裏面に、複数本の位置決めピン(43)(43)を突設して、各位置決めピン(43)を、回路基板(5)に開設した孔(52)に圧入することによって、支持部材(4)を回路基板(5)上の所定位置に精度良く位置決めすることが出来る。そして、この支持部材(4)に対してレンズホルダ(2)が締結固定されるので、レンズホルダ(2)を更に高い精度で回路基板(5)上に設置することが出来る。

【0011】又、第1の他の具体的構成において、撮像素子本体(10)には、互いに平行な両側面の夫々に複数本のリード(11)が突設され、支持部材(4)のベース部(41)の両側面には、前記撮像素子本体(10)の両側面から突出する複数本のリード(11)の少なくとも一部が圧接されるべき係合面が形成されている。

【0012】上記第1の具体的構成においては、支持部材(4)のベース部(41)に対して撮像素子(1)の複数本のリード(11)が係合して、支持部材(4)と撮像素子(1)の間の相対的な位置決めが為される。従って、支持部材(4)を回路基板(5)上の所定位置に設置すれば、撮像素子(1)についても回路基板(5)に対する位置決めが為されることになる。又、回路基板(5)に半田付けされた撮像素子(1)の複数本のリード(11)によって、支持部材(4)のベース部(41)が周囲から挟み込まれて、支持部材(4)の移動が拘束されることになる。

【0013】上記第1の具体的構成を有する撮像装置の取付け構造において、更に具体的には、支持部材(4)の係合面は、サイズの異なる複数種類の撮像素子(1)

(1')の複数本のリード(11)(11')が係合可能な複数の係合部を有している。

【0014】該具体的構成によれば、サイズの異なる複数種類の撮像素子(1)(1')を回路基板(5)上に設置する場合、何れのサイズの撮像素子も、そのリードが支持部材(4)の何れかの係合部と係合するので、撮像素子のサイズに拘わらず、共通の支持部材(4)を用いることが出来る。

【0015】第2の他の具体的構成において、支持部材(6)には、撮像素子本体(10)の外周部が係合して撮像素子(1)を保持するための1或いは複数の保持部(65)が形成されている。

【0016】上記第2の具体的構成においては、撮像素子本体(10)の外周部が支持部材(6)の保持部(65)に係合して、支持部材(6)と撮像素子(1)の間の相対的な位置決めが為される。従って、支持部材(6)を回路基板(5)上の所定位置に設置すれば、撮像素子(1)についても回路基板(5)に対する位置決めが為されることになる。又、支持部材(6)は撮像素子(1)を保持しているので、撮像素子(1)の複数本のリード(11)の先端部を回路基板(5)に半田付けして、撮像素子(1)を回路基板(5)上に固定すれば、支持部材(6)は、撮像素子(1)と回路基板(5)との間に拘持されることになる。

【0017】

【発明の効果】本発明に係る撮像装置の取付け構造によれば、レンズホルダ(2)を回路基板(5)に直接にネジ止め固定する必要がないので、少なくともネジ頭部の面積分だけ回路基板の実装面積が拡大することになり、その分だけ回路基板の外形寸法を小さくすることが出来る。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明をCCDカメラの撮像装置に実施した形態につき、2つの実施例に基づき具体的に説明する。

第1実施例

図1に示す如く本実施例の撮像装置(9)は、回路基板(5)上に光軸を垂直上方へ向けて取り付けられ、レンズホルダ(2)に取り付けられた対物レンズ(3)から映像光線を取り込んで、内蔵せる撮像素子によって映像を撮影するものである。

【0019】レンズホルダ(2)は樹脂製であって、図2に示す如く、上半円筒部(23)及び下半角筒部(24)からなるホルダ本体(21)と、上部に対物レンズ(3)が固定された円筒状のレンズ保持体(22)とから構成されており、レンズ保持体(22)の下端部がホルダ本体(21)の上端部にねじ込まれている(図3～図5参照)。又、ホルダ本体(21)の下半角筒部(24)の両側部には、垂直に伸びる断面半円状の一对の凹部(25)(25)が形成され、各凹部(25)には、丸孔(27)を有するボス(26)が突設されている。

【0020】撮像素子(1)は、CCDをパッケージ化してなる矩形の素子本体(10)の両側部に夫々複数本のリー

ド(11)を下向きに突設したものである。一方、回路基板(5)には、撮像素子(1)の複数本のリード(11)に対応して、複数の銅パッド(51)が形成され、その中央部には、2つの貫通孔(52)(52)が開設されている。

【0021】更に本実施例の撮像装置の取付け構造においては、撮像素子(1)と回路基板(5)の間に樹脂製の支持部材(4)が配置される。支持部材(4)は、矩形平板状のベース部(41)と、該ベース部(41)の左右両側部に前記レンズホルダ(2)の一对のボス(26)(26)と対応して形成された一对の支持部(42)(42)とから構成されている。ベース部(41)の裏面には、前記回路基板(5)の2つの貫通孔(52)(52)に対応させて2本の位置決めピン(43)(43)が突設され、各支持部(42)には、垂直に貫通する丸孔(45)が開設されている。

【0022】又、支持部材(4)のベース部(41)の前後両側部にはそれぞれ、撮像素子(1)の両側部にそれぞれ突設された複数本のリード(11)の内、両端の2本のリード(11)(11)が係合すべき係合面として、一对の切欠き(44)(44)が左右対称の階段状に凹設されている。尚、一对の切欠き(44)(44)の階段形状は、サイズ(外形寸法)が相似形状的に異なる複数種類の撮像素子を対象として、後述の如く、各サイズの撮像素子のリードの位置に対応させて規定されている。本実施例では、大小2種類の撮像素子を対象として、階段形状が規定されている。

【0023】上記撮像装置の取付け構造の組立においては、先ず、図6及び図7に示す如く支持部材(4)と撮像素子(1)とを互いに係合させる。ここで、撮像素子(1)がサイズの大きなものである場合、該撮像素子(1)の両側部にそれぞれ突設された複数本のリードの内、両端に位置する2本のリード(11)(11)が、支持部材(4)の左右一对の切欠き(44)の内、外側に形成された第1切欠き部(44a)(44a)に係合する。これに対し、図8に示す如く、サイズの小さな撮像素子(1')の場合は、該撮像素子(1')の両側部にそれぞれ突設された複数本のリードの内、両端に位置する2本のリード(11')(11')が、支持部材(4)の左右一对の切欠き(44)の内、内側に形成された第2切欠き部(44b)(44b)に係合することになる。何れの場合も、左右両端の2本のリードは、切欠き(44)(44)の隅部に圧接されて、撮像素子(1)(1')と支持部材(4)の相対的な位置が正確に規定される。尚、3種類以上の撮像素子を対象とする場合も同様に、各サイズの撮像素子のリードの位置に対応させて一对の切欠き(44)(44)を3段以上の階段形状に形成すればよい。これによって、サイズの異なる複数種類の撮像素子を具えた撮像装置の取付け構造において、共通の支持部材(4)を使用することが可能となる。

【0024】次に、上記の如く係合した支持部材(4)と撮像素子(1)を図2に示す回路基板(5)上に設置する。このとき、図4に示す如く、支持部材(4)に突設された2本の位置決めピン(43)(43)を回路基板(5)の貫通孔(5

2)(52)に圧入せしめる。これによって、支持部材(4)及び撮像素子(1)は、回路基板(5)上の所定位置に正確に位置決め固定される。この結果、撮像素子(1)の複数本のリード(11)の先端が夫々回路基板(5)上の各パッド(51)にずれなく接触することになる。又、必要に応じて、支持部材(4)のベース部(41)の裏面を回路基板(5)の表面に接着剤(40)を用いて固定する。これによって、支持部材(4)が回路基板(5)上に更に強固に固定されることになる。

【0025】続いて、図5に示す如く、撮像素子(1)の複数本のリード(11)の先端部を回路基板(5)上のパッド(図示省略)に半田付け(12)した後、対物レンズ(3)が取り付けられたレンズホルダ(2)を、撮像素子(1)及び支持部材(4)に被せる。これによって、図2に示すレンズホルダ(2)の下半角筒部(24)が支持部材(4)と嵌合し、支持部材(4)の一对の支持部(42)(42)とレンズホルダ(2)の一对のボス(26)(26)が同軸位置で接合され、両者の丸孔(45)(27)が一致することになる。そこで、2本のタッピングネジ(20)(20)を、レンズホルダ(2)のボス(26)(26)の丸孔(27)(27)と支持部材(4)の支持部(42)(42)の丸孔(45)(45)へねじ込んで、図3及び図4に示す如く支持部材(4)にレンズホルダ(2)を固定する。

【0026】この結果、図3～図5に示す如く、回路基板(5)上に撮像装置(9)が取り付けられることになる。上述の取付け構造においては、回路基板(5)上の支持部材(4)が、回路基板(5)に半田付け固定された撮像素子(1)の複数本のリード(11)によりベース部(41)を周囲から拘持されて、回路基板(5)上の所定位置に固定されている。そして、この支持部材(4)の支持部(42)(42)にレンズホルダ(2)のボス(26)(26)がタッピングネジ(20)(20)を用いて締結固定されている。これによって、レンズホルダ(2)が回路基板(5)上に固定されることになる。従って、レンズホルダ(2)を回路基板(5)に直接にネジ止め固定する必要はなく、よって基板裏面にネジ頭部が占めるスペースを確保する必要がない。これによって、回路基板(5)の裏面の電子部品実装面積が拡大し、その分だけ回路基板(5)の外形寸法を小さくすることが出来る。

【0027】又、支持部材(4)は、ベース部(41)が回路基板(5)に接着固定されているので、前述の複数本のリード(11)による拘持に接着強度が加わって、回路基板(5)に対して更に強固に固定されることになる。

【0028】更に、支持部材(4)は、ベース部(41)の裏面に突設した複数本の位置決めピン(43)(43)が回路基板(5)の貫通孔(52)(52)に圧入されて、回路基板(5)上に位置決めされている。この支持部材(4)に対してレンズホルダ(2)が締結固定されているので、レンズホルダ(2)は、高い精度で回路基板(5)上に設置されることになる。又、この支持部材(4)のベース部(41)に撮像素子(1)の複数本のリード(11)が係合しているため、撮像素

子(1)は、高い精度で回路基板(5)上に設置されることになる。この様に、支持部材(4)を基準として撮像素子(1)とレンズホルダ(2)の相対的な位置決めが行なわれ、その結果、撮像素子(1)の光軸とレンズホルダ(2)の対物レンズ(3)の光軸とが高い精度で一致することになるのである。

【0029】第2実施例

本実施例の撮像装置の取付け構造は、図2に示す第1実施例の支持部材(4)に代えて、図9に示す支持部材(6)を採用したものであって、該支持部材(6)を除き、その他の構成については上記第1実施例と全く同一であるので、その説明は省略する。

【0030】本実施例における支持部材(6)は、図9に示す如く、矩形平板状のベース部(61)と、ベース部(61)の対角線上の両角部に形成された一対の支持部(62)(62)とから構成され、ベース部(61)の裏面には、第1実施例と同様に、2本の位置決めピン(63)(63)が突設されている。一方、一対の支持部(62)(62)は夫々、ベース部(61)の左右両側部に夫々図2に示すレンズホルダ(2)の各ボス(26)と対応して形成された支持部本体(62a)と、支持部本体(62a)と一体に形成されてベース部(61)の前後両側面に夫々沿って伸びる平板部(62b)とから構成され、支持部本体(62a)と平板部(62b)との間の隅部には、撮像素子(1)の素子本体(10)の角部が係合すべき保持部(65)が形成されている。尚、支持部(62)の支持部本体(62a)及び平板部(62b)の位置は、後述の如く撮像素子(1)の素子本体(10)の外形状法に対応させて規定されている。そして、各支持部本体(62a)には、垂直に貫通する丸孔(64)が開設されている。

【0031】上記撮像装置の取付け構造の組立においては、第1実施例と同様に、先ず、図10及び図11に示す如く支持部材(6)と撮像素子(1)とを互いに係合させる。ここで、撮像素子(1)の素子本体(10)の角部が、支持部材(6)の保持部(65)に圧接されて、撮像素子(1)と支持部材(6)の相対的な位置が正確に規定されると共に、撮像素子(1)の素子本体(10)が支持部材(6)の支持部(62)(62)によって保持されることになる。そして、撮像素子(1)の複数のリード(11)の先端部を回路基板上のパッドに半田付けする。ここで、支持部材(1)は、上述の如く支持部(62)(62)によって撮像素子(1)を保持しているため、回路基板上の所定位置に固定されることになる。その後、第1実施例と同様の組立工程を実施して、回路基板上に撮像装置を取り付ける。

【0032】尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、支持部材(4)(6)と回路基

板(5)の間の接着剤(40)による固定や、支持部材(4)(6)の位置決めピン(43)(43)(63)(63)と回路基板(5)の貫通孔(52)(52)による位置決めは、省略することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の撮像装置が回路基板上に取り付けられている状態の斜視図である。

【図2】第1実施例の撮像装置を回路基板から分解した状態の斜視図である。

【図3】図1のA-A線に沿う断面図である。

【図4】図1のB-B線に沿う断面図である。

【図5】図1のC-C線に沿う断面図である。

【図6】第1実施例の支持部材とサイズの大きな撮像素子が係合した状態の平面図である。

【図7】第1実施例の支持部材とサイズの大きな撮像素子が係合した状態の斜視図である。

【図8】第1実施例の支持部材とサイズの小さな撮像素子が係合した状態の斜視図である。

【図9】第2実施例の支持部材の外観を表わす斜視図である。

【図10】第2実施例の支持部材と撮像素子が係合した状態の斜視図である。

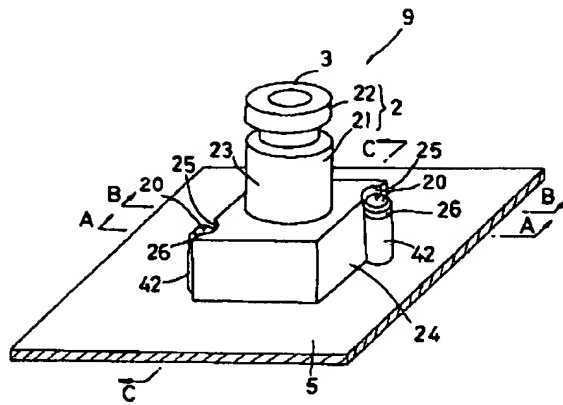
【図11】第2実施例の支持部材と撮像素子が係合した状態の平面図である。

【図12】従来の撮像装置が回路基板上に取り付けられている状態の断面図である。

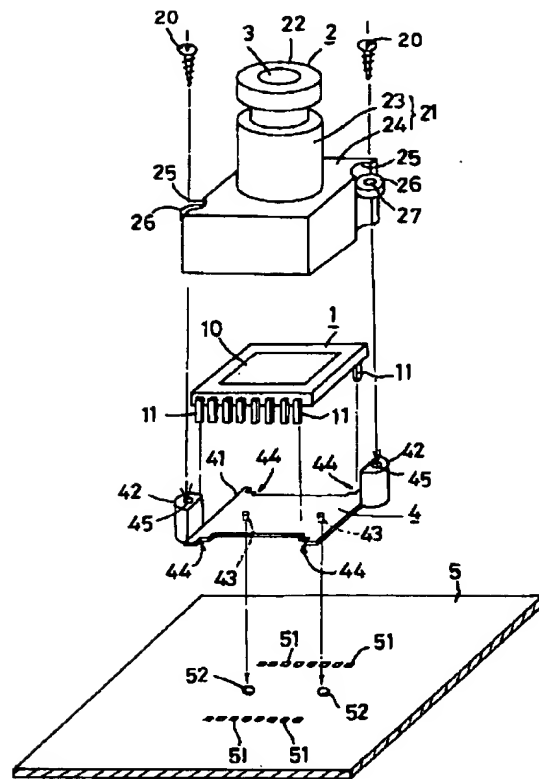
【符号の説明】

- (1) 撮像素子
- (10) 素子本体
- (11) リード
- (2) レンズホルダ
- (20) タッピングネジ
- (21) ホルダ本体
- (22) レンズ保持体
- (26) ボス
- (3) 対物レンズ
- (4) 支持部材
- (41) ベース部
- (42) 支持部
- (40) 接着剤
- (43) 位置決めピン
- (44) 切欠き
- (5) 回路基板
- (51) パッド
- (52) 貫通孔
- (9) 撮像装置

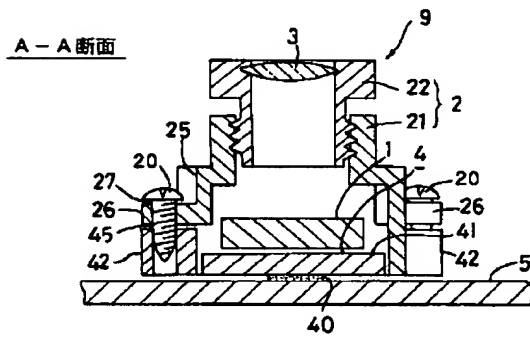
【図 1】



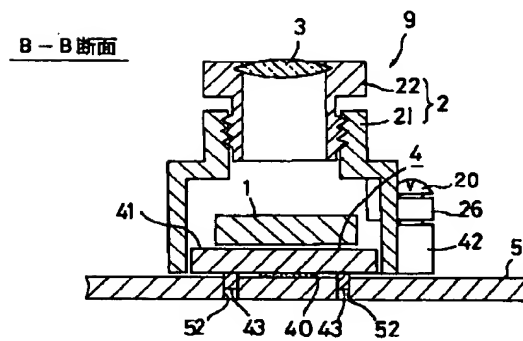
【図 2】



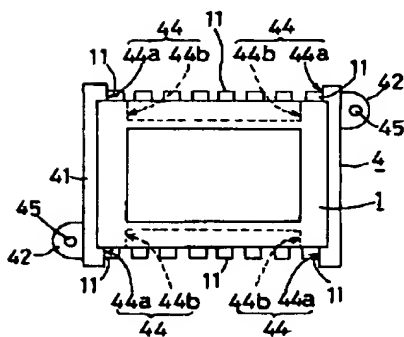
【図 3】



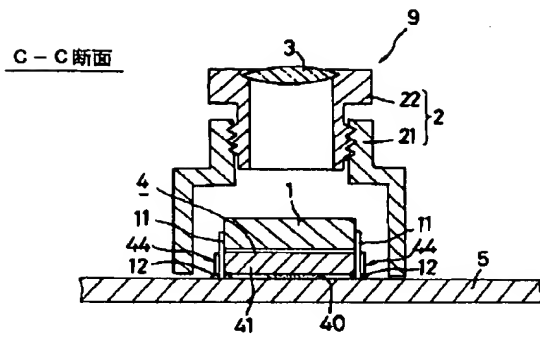
【図 4】



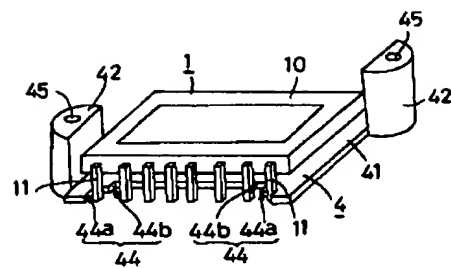
【図 6】



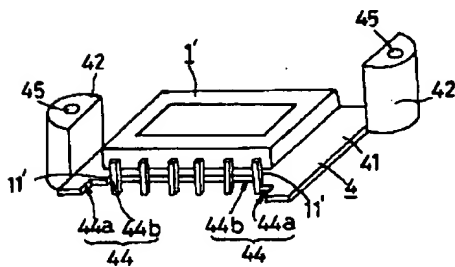
【図 5】



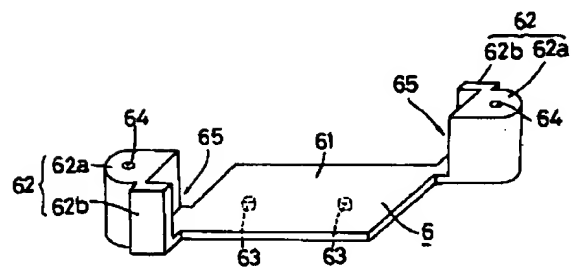
【図 7】



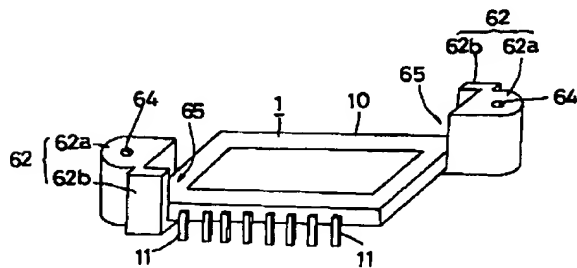
【図 8】



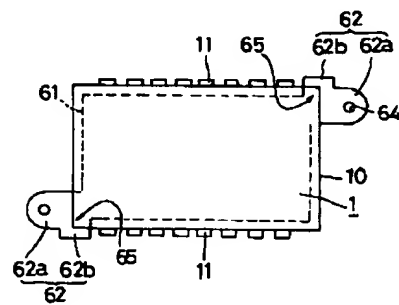
【図 9】



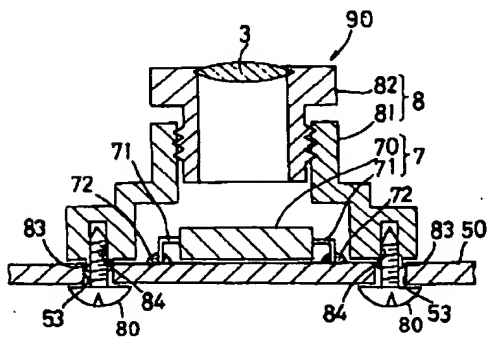
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 安達 明宏
大阪府大東市三洋町 1 番 1 号 三洋電子部
品株式会社内

(72)発明者 石田 正智
大阪府大東市三洋町 1 番 1 号 三洋電子部
品株式会社内
(72)発明者 竹野 正弘
兵庫県尼崎市西長洲町 2 丁目 6 - 25 イー
グルシステムエンジニアリング株式会社内